

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 10 月 20 日 (20.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/098998 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01M 4/58, C01B 31/02, H01M 4/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/005580
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 25 日 (25.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-100749 2004 年 3 月 30 日 (30.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 呉羽化学工業株式会社 (KUREHA CHEMICAL INDUSTRY COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1038552 東京都中央区日本橋堀留町 1 丁目 9 番 1 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 園部 直弘 (SONOBE, Naohiro). 太田 洋 (OHTA, Hiroshi). 秋田 恭弘 (AKITA, Takahiro).
- (74) 代理人: 猿渡 章雄 (ENDO, Yukio); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 1 7 番 1 6 号 宮田ビル 2 階東京国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: MATERIAL FOR NEGATIVE ELECTRODE OF NONAQUEOUS ELECTROLYTE SECONDARY BATTERY, PROCESS FOR PRODUCING THE SAME, NEGATIVE ELECTRODE AND BATTERY

(54) 発明の名称: 非水電解質二次電池用負極材料、その製造方法、負極および電池

(57) Abstract: A material for negative electrode of nonaqueous electrolyte secondary battery, comprised of a spherical carbon material of  $\geq 0.8$  sphericity, characterized in that the negative electrode material exhibits, as measured by X-ray diffractometry, a (002) average stratification plane spacing ( $d_{002}$ ) of 0.365 to 0.400 nm and a crystallite diameter in the c-axis direction ( $L_{c(002)}$ ) of 1.0 to 3.0 nm and exhibits, as measured by elementary analysis, an atomic ratio between hydrogen and carbon (H/C) of  $\leq 0.1$  and an average particle diameter ( $D_{v50}(\mu m)$ ) of 1 to 20  $\mu m$ . This negative electrode material is spherical and realizes excellent aptitudes including high output performance and durability.

(57) 要約: 真球度 0.8 以上の球状の炭素材からなり、X 線回折法により求められる (002) 平均層面間隔  $d_{002}$  が 0.365 ~ 0.400 nm、c 軸方向の結晶子径  $L_{c(002)}$  が 1.0 ~ 3.0 nm、元素分析により求められる水素原子と炭素原子の原子比 (H/C) が 0.1 以下、平均粒子径  $D_{v50}(\mu m)$  が 1 ~ 20  $\mu m$  であることを特徴とする非水電解質二次電池用負極材料。該負極材料は、球状で、高い出力特性および耐久性を含む優れた適性を示す。



WO 2005/098998 A1